

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
9. MAI 1956

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 942 962

KLASSE 62b GRUPPE 310

L 19352 XI/62b

René Leduc, Argenteuil, Seine-et-Oise (Frankreich)
ist als Erfinder genannt worden

René Leduc, Argenteuil, Seine-et-Oise (Frankreich)

Optischer Block zur Verbesserung der Sicht durch geneigte Wände

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 14. Juli 1954 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 10. November 1955

Patenterteilung bekanntgemacht am 19. April 1956

Die Priorität der Anmeldung in Frankreich vom 15. Juli 1953 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, die die Sicht durch eine stark geneigte Wand ermöglicht. Es ist bekannt, daß die Sicht durch eine durchsichtige, stark geneigte Wand sehr schlecht ist und ein um so größerer Anteil an Lichtstrahlen, vor allem durch Reflexion, verloren geht, je größer der Einfallswinkel der Lichtstrahlen ist. Andererseits sind die in Frage stehenden Wände im allgemeinen optisch nicht genau bestimmt und verursachen um so größere Verzerrungen des virtuellen Bildes, je größer der Einfallswinkel ist. Dies ist insbesondere bei stromlinienförmigen Kabinen-

wänden, wie z. B. bei Flugzeugkabinen, der Fall. Die Forderungen der Aerodynamik erzwingen häufig die Beibehaltung stark geneigter Wände und verbieten, die Wand in einem solchen Ausmaß zu verformen, daß die gewünschte Sicht erhalten wird. Ziel der Erfindung ist, die vorerwähnten Nachteile zu beseitigen.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht aus einem oder mehreren optischen Blöcken mit parallelen Flächen, welche Blöcke durch die Wand hindurchragen und fest mit der geneigten Wand verbunden sind oder einen Teil derselben bilden.

Die Erfindung umfaßt nicht nur die in der beschriebenen Weise angeordneten optischen Blöcke, sondern auch die sich aus der Kombination der Wand und des Blocks ergebende Gesamtanordnung.

Die erwähnten Blöcke können aus einem einzigen Stück oder mehreren Stücken bestehen. Ferner können die Blöcke einen einzigen allseitigen Sichtbereich gewährleisten oder eine Art Binokular ohne Okulare für zwei Sichtbereiche bilden. Die Vorrichtung gemäß der Erfindung kann in sehr vielen und sehr verschiedenen Ausführungsformen gestaltet werden, wie sich aus der nachfolgenden Beschreibung beispielsweise Ausführungsformen in Verbindung mit den Zeichnungen ergibt. Es zeigt Fig. 1 in schematischer Darstellung und im Längsschnitt eine mit einem einteiligen Block für ein Gesichtsfeld bzw. einen Sichtbereich versehene Wand,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Anordnung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine der Fig. 1 ähnliche Ansicht eines zweiteiligen Blocks mit einem einzigen Gesichtsfeld,

Fig. 4 eine Vorderansicht zu Fig. 3,

Fig. 5 in schematischer Darstellung und im Längsschnitt eine mit einem einteiligen Block für zwei Gesichtsfelder versehene Wand,

Fig. 6 und 7 eine Vorderansicht bzw. eine Draufsicht des in Fig. 5 dargestellten Blocks,

Fig. 8 in schematischer Darstellung eine Seitenansicht eines dreiteiligen Blocks für zwei Gesichtsfelder,

Fig. 9 und 10 eine Vorderansicht bzw. eine Draufsicht des in Fig. 8 gezeigten Blocks.

Die in Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht aus einem Block 1 aus durchsichtigem Material mit zwei parallelen Flächen 2 und 3, die zu beiden Seiten der geeigneten Wand 4 liegen. Im Gegensatz zu den Flächen der Wand 4 sind die Flächen des Blocks 1 optisch bestimmt, z. B. eben, und werden durch den Beschauer 5 unter einem Einfallswinkel gesehen, der wesentlich kleiner ist als der Winkel, unter welchem dieser die Wand 4 bei der gleichen durch den Strahl 6 dargestellten Hauptblickrichtung sieht, so daß die Sicht wesentlich verbessert ist sowohl hinsichtlich des optischen Verzerrungswinkels als auch hinsichtlich des Winkels der Lichtausbeute der Übertragung.

Der in Fig. 3 und 4 dargestellte Block weicht von dem in Fig. 1 und 2 dargestellten darin ab, daß er aus zwei Teilen 1_a und 1_b besteht, wobei sich die parallelen Endflächen 2 und 3 zu beiden Seiten der Wand 4 befinden. Die Zwischenflächen sind ebenfalls parallel, jedoch annähernd senkrecht zum Mittelstrahl 6, um jeden Lichtstärkeverlust beim Durchgang durch diese Zwischenflächen sowie Reflexionen zu vermeiden, durch die die Hauptübertragung gestört werden könnte.

Der Block nach Fig. 5, 6 und 7 ist ein einteiliger Block für zwei Sichtbereiche und wird durch ein zusammenhängendes Stück 1 aus durchsichtigem Material gebildet, das zwei Gruppen zu je zwei parallelen Flächen aufweist, d. h. die Flächen 2_a

3_a und 2_b, 3_b, entsprechend den zwei Augen des Betrachters 5, was eine virtuelle Vergrößerung des Augenabstandes ergibt und die räumliche Wirkung wie bei einem Binokular erhöht. Die Flächen 2_a und 2_b befinden sich außerhalb und die Flächen 3_a und 3_b innerhalb der Wand 4.

Die beiden Sehachsen, die den beiden Gruppen 2_a, 2_b, 3_a, 3_b entsprechen, sind mit 6_a und 6_b bezeichnet und haben beim Eintritt und beim Austritt die gleiche Richtung, wobei ihr Abstand beim Austritt größer ist als beim Eintritt. Sie kreuzen sich in größerer Entfernung vom Betrachter. Diese Entfernung hängt von dem Abstand 2_a und 2_b und von dem Brechungskoeffizienten des verwendeten Materials ab.

Wie sich aus den Fig. 5, 6 und 7 ergibt, ist die Vorrichtung als Binokular benutzbar, besitzt jedoch keine Okulare.

Die Vorrichtung nach Fig. 8, 9 und 10 entspricht derjenigen nach Fig. 5, 6 und 7 wie die der Fig. 3 und 4 derjenigen nach Fig. 1 und 2.

Sie besteht aus drei Teilen, zwei am Austritt und einer am Eintritt (letzterer kann nochmals in zwei Teile unterteilt werden). Die Flächen 21_a und 22_b befinden sich außerhalb der Wand 4. Die Flächen 31_a und 31_b sind innerhalb der Wand 4, während die Zwischenflächen vorzugsweise senkrecht zu den Haupttrichtungen 6_a und 6_b im Innern des Blocks sind.

Bei allen Ausführungsformen weist die Hauptachse 6 zwischen dem Eintritt und dem Austritt infolge der durch den Block bewirkten Brechung eine Verschiebung auf. Diese Verschiebung hängt von dem Einfallswinkel, der Länge des Blocks und dessen Brechungsindex ab. Die Abmessung des Sichtbereichs hängt von der Abmessung der Blockflächen ab.

Die Endflächen des Blocks müssen nicht unbedingt eben sein, es genügt, wenn sie parallel sind.

Die Erfindung umfaßt auch die Verwendung der beschriebenen Blöcke für Visiereinrichtungen, zu welchem Zweck auf den End- oder Zwischenflächen Markierungen eingeztzt werden können.

Die Blöcke können an der Wand, durch die sie hindurchtreten, starr befestigt sein. Ferner können sie gemäß der Erfindung einen Bestandteil dieser Wand bilden, was durch eine Überdicke oder örtliche Verformung erreicht werden kann, die in geeigneter Weise gestaltet, geschliffen und poliert ist.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Optische Vorrichtung für die Durchsicht durch eine stark geneigte Wand, z. B. eine Kabinenwand oder eine Wand eines stromlinienförmig verkleideten Flugzeugführersitzes, gekennzeichnet durch einen oder mehrere Blöcke aus durchsichtigem Material mit parallelen Endflächen, die sich zu beiden Seiten der erwähnten Wand befinden, wobei die Blöcke fest mit der Wand verbunden sind oder einen Teil derselben bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blöcke aus einem Stück bestehen oder aus mehreren Teilen zusammengesetzt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blöcke einen

Sichtbereich oder mehrere Sichtbereiche aufweisen.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blöcke mit Markierungen zur Verwendung für Visiereinrichtungen versehen sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

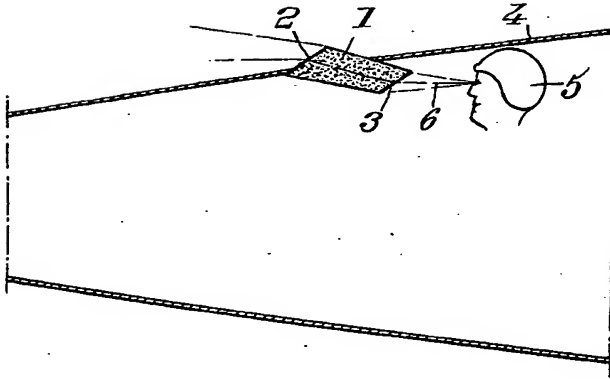


Fig. 2

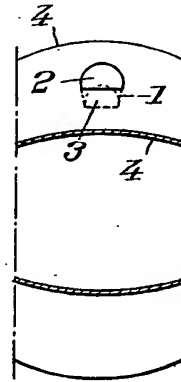


Fig. 3

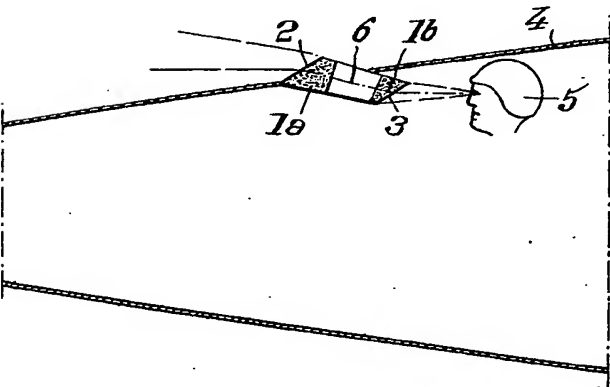


Fig. 4

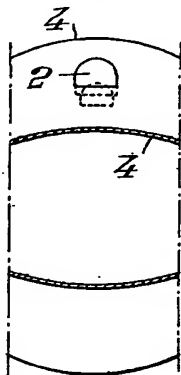


Fig. 5

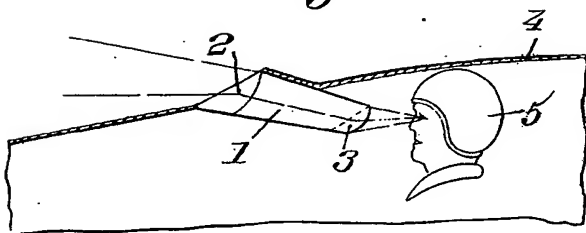


Fig. 6

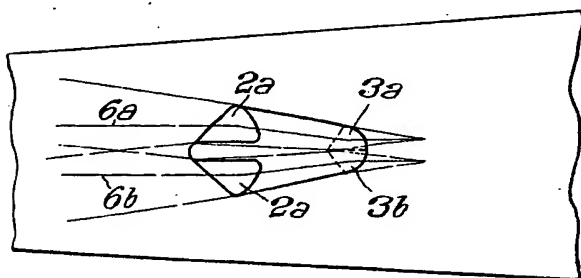
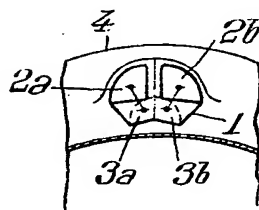


Fig. 7

Fig. 9

Fig. 8

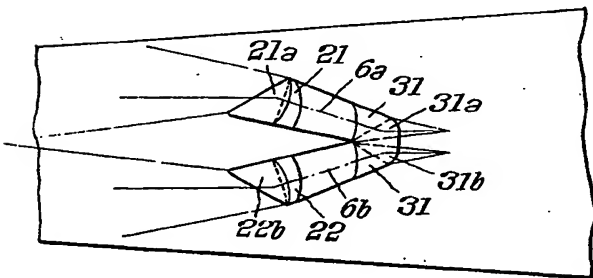
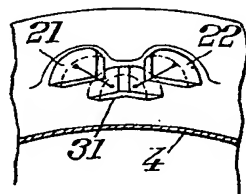
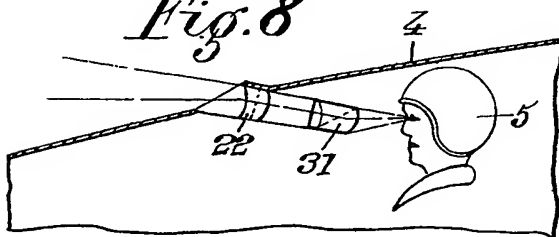


Fig. 10

THIS PAGE BLANK (USPTO)